

DISK RECORDING AND REPRODUCING DEVICE

Patent Number: JP1021764
Publication date: 1989-01-25
Inventor(s): ARANOU YUKARI; others: 02
Applicant(s):: MITSUBISHI ELECTRIC CORP
Requested Patent: ☐ JP1021764
Application Number: JP19870175986 19870716
Priority Number(s):
IPC Classification: G11B20/10 ; G11B11/10
EC Classification:
Equivalents: JP2059336C, JP7082706B

Abstract

PURPOSE: To prevent the decrease of the memory capacity of a magneto-optical disk, and to make it efficient by performing the simultaneous monitoring of an audio signal by a single optical head.
CONSTITUTION: The disk 1 is made to revolve at high speed and traced, and in addition, a track is jumped from the termination point of the start point of tracing, and the same part is traced consecutively plural times, and an audio signal is recorded or erased by compressing it. Namely, in case of the recording of the signal, the coded signal is compressed below 1/3 by a compression circuit 49 and recorded, and in case of the reproduction, the demodulated signal is expanded over 3 times by an expansion circuit 52 and reproduced. Accordingly, since time required for tracing it can be shortened, and the operation of compression or expansion is given to the audio signal according to this operation, continuous recording reproducing similar to the case of 3 heads constitution is possible. Thus, the disk can be used effectively without decreasing the memory capacity for which the disk has.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭64-21764

⑤ Int. Cl.⁴G 11 B 20/10
11/10

識別記号

3 0 1

庁内整理番号

Z-6733-5D
Z-8421-5D

④ 公開 昭和64年(1989)1月25日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全10頁)

⑬ 発明の名称 ディスク記録再生装置

⑭ 特 願 昭62-175986

⑮ 出 願 昭62(1987)7月16日

⑯ 発 明 者 荒 能 由 香 里 京都府長岡京市馬場岡所1番地 三菱電機株式会社電子商
品開発研究所内

⑰ 発 明 者 大 西 健 京都府長岡京市馬場岡所1番地 三菱電機株式会社電子商
品開発研究所内

⑱ 発 明 者 松 谷 清 志 京都府長岡京市馬場岡所1番地 三菱電機株式会社電子商
品開発研究所内

⑲ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

⑳ 代 理 人 弁理士 田澤 博昭 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

ディスク記録再生装置

2. 特許請求の範囲

(1) 書き換え可能なディスクと、連続入力信号を規定時間毎に区切り、単一ヘッドにこの規定時間内に上記ディスクのトラック上の同一個所をN回(Nは2以上の整数)トレースする第1手段と、上記N回トレースする間に規定時間毎に区切られた入力信号を1/N以下に圧縮して記録する第2手段と、上記規定時間内に上記ディスクのトラックに記録された信号の規定時間毎の再生信号をN倍以上に伸長して連続再生信号として再生する第3手段とを備えたディスク記録再生装置。

(2) N=3とし、第1手段は1回目のトレースでは既にディスク上に記録されている信号を消去し、2回目のトレースで第2手段は規定時間毎に区切られた入力信号を約1/3に圧縮して記録し、3回目のトレースで第3手段は2回目のトレースで記録された信号を約3倍に伸長して連続再生信号

として再生することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のディスク記録再生装置。

(3) 第1手段は単一ヘッドが規定時間の1/N以下の時間の間にM(M:整数)トラックをトレースし、次の1回転の間にトレース終了点からトレース開始点までトラックジャンプを行ない、これらを繰り返してN回トレースすることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のディスク記録再生装置。

(4) 第2手段は規定時間毎に区切られた入力信号を記憶する手段と、記憶した信号を規定時間の1/Nの時間で読み出して記録する手段とを備えたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のディスク記録再生装置。

(5) 第3手段は規定時間の1/N以下の時間で再生された規定時間毎の再生信号を記憶する手段と、記憶した信号を規定時間に読み出して連続信号として再生する手段とを備えたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のディスク記録再生装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、オーディオ信号の同時モニタを可能にするのに適したディスク記録再生装置に関するものである。

〔従来の技術〕

近年、光ディスクは広い分野で様々な用途に利用されている。光ディスクは、コンパクトディスク、ビデオディスクなどに代表される再生専用ディスクと、ドキュメントファイルなどに代表される光記録用ディスクとに大別される。

さらに、光記録用ディスクにおいては、1度記録すると永久的な記録となる追記形光ディスクと、消去と書き込みが可能な書き換え形光ディスクの2種類がある。

後者の書き換え形光ディスクにおいて、たとえば、オーディオ信号（音楽信号など）の記録・再生・消去を行なおうとする場合には、記録ヘッド、再生ヘッド、消去ヘッドの3個の光ヘッドを用いる。

しかし、3個の光ヘッドを用いる光記録再生装

置を通す検光子、8は光を電気信号に変換する光検出器、9は光検出器8の出力を増幅する増幅器、10は光磁気ディスク1からの信号光のうちの一定振幅以上の信号を取り出すためのレベルスライス回路で、このレベルスライス回路10の出力信号は信号処理系（図示せず）へ送出するようになっているとともに、アドレスデコーダ11に出力するようになっている。

アドレスデコーダ11は光磁気ヘッドが位置しているトラック番号およびセクタ番号をデコードするためのアドレスデコーダ、12はアドレスデコーダ11でデコードされたアドレス情報、13は記録・消去コントローラ、14は半導体メモリモジュールであり、記録・消去コントローラ13からの指令により光磁気ディスク1の状態に関する情報の任意のアドレスへの記憶・書き換えが可能である。

第6図は上記ディスク記録再生装置を実施するためのディスク形態の一例である。この第6図において、光磁気ディスク1は偶数個のセクタに分

置は大型で、かつ高価なものとなってしまう。このため、光ディスクにおける情報の記録・再生・消去を単一光ヘッドにより行なう方法が検討されている。

従来、光ディスクに関する単一光ヘッド方式の例として、たとえば特開昭61-214265号公報に記載されているように、信号の記録と消去を隣接する1対のセクタ間で交互に行なうことにより、単一光ヘッドにより信号のオーバーライトを実現する方法がある。

第5図は従来の光ディスク記録再生装置の一例の構成を示すブロック図であり、図において、1は光磁気ディスク、2は半導体レーザ、3は半導体レーザ2から発光するレーザ光を平行光束に変換するカップリングレンズ、4は偏光プリズム、5は偏向プリズム4を透過したレーザ光を光磁気ディスク1に照射するための絞り込みレンズ、6は光磁気ディスク1の表面に外部磁場を印加するための電磁コイル、7は光磁気ディスク1からの反射光を偏向プリズム4で偏向された偏向成分の

割されており、各セクタの先頭にはヘッドが設けられている。ヘッドにはセクタマーク、セルフクロック同期化信号、トラック番号、セクタ番号が含まれており、これらヘッド領域内の情報は凸凹ビットで記録されている。

第7図は各セクタの磁化方向と記録・消去状態を示した模式図である。第7図(a)の30～34は各セクタの先頭に設けられたヘッド領域を示す。各セクタのデータ領域35～38内の矢印は垂直磁化膜の磁化方向を示す。

次に動作について説明する。半導体レーザ2から出射した光はカップリングレンズ3によって平行光束に変換し、偏光プリズム4を介して絞り込みレンズ5に入射させ、光磁気ディスク1の垂直磁化膜に微小スポットとして集光させる。

情報を記録する場合には、記録する情報信号により半導体レーザ2の駆動電流を変調し、情報に対応した光パルスの熱により、光ディスク1上の垂直磁化膜の温度を局部的に上昇させ、磁化が失われたところで外部から電磁コイル6によって

未記録部の磁化と逆方向の磁化を印加することにより、光照射された部分だけが逆方向の磁化を持つ部分となり、いわゆる磁化ドメインが形成される。

光磁気ディスク1上に書かれている情報を消去するには、光磁気ディスク1上への光照射と同時に記録磁化ドメインの磁化方向と逆方向の磁場を電磁コイル6により印加する。

情報の再生は垂直磁化膜の磁化方向の上下に対応して、入射光の偏光面がわずかに各々逆向きに回転する、いわゆるカー光果に代表される磁気光学効果を利用して行なう。

偏光面の回転を生じた光磁気ディスク1からの反射光は、絞り込みレンズ5を介して偏光プリズム4により分離され、検光子7に導かれる。検光子7はある特定の偏光成分だけを通す光素子である。したがって、光磁気ディスク1からの反射光が検光子7に入射すると光量の変化に変換される。

この光量の変化は光検出器8により電気信号に変換された後、増幅器9で所望のレベルまで増幅

任意のアドレスへの磁化方向情報、記録消去状態の記憶および書き換えが可能である。

光磁気ディスク1において、いま第7図(a)の状態に磁化方向が設定されている場合を考える。さらに第6図におけるセクタ番号№1と№2およびセクタ番号№3と№4がペアになっている場合を考える。半導体メモリモジュール14内のセクタ番号№1および№3に対応するメモリアドレスの内容として磁化方向情報上向きと、消去状態である旨が記憶されている。

この逆に、セクタ番号№2と№4に対応するメモリアドレスの内容として磁化方向下向きおよび記録状態である旨が記憶されている。いま、セクタ番号№1と№2のペアのデータ領域に対して情報の記録指令が与えられた場合を考える。

第7図(b)において、セクタ番号№1のデータ領域35は消去状態から磁化方向上向きであることは半導体メモリモジュール14の対応アドレスの内容から確認できる。

そこで、データ領域35の区間では外部磁場方

される。光磁気ディスク1からの信号光の中にはノイズなどが含まれているため、レベルスライス回路10により、ある一定振幅以上の信号のみを出力させるようにしている。

レベルスライス回路10でデジタル化された信号は、信号処理系およびアドレスデコーダ11へ導かれる。アドレスデコーダ11はヘッダ領域30～34に書かれているトラック番号およびセクタ番号をデコードする機能を有する。

したがって、光スポットが現在位置しているトラック番号およびセクタ番号を常に知ることができる。このアドレスデコーダ11は追記型光ディスクでも用いられており、公知であるため内容詳細は省く。

アドレスデコーダ11から出力されるアドレス情報12は記録・消去コントローラ13へ入力されている。一方、半導体メモリモジュール14のアドレスバスは光磁気ディスク1のトラック番号セクタ番号に対応している。

記録・消去コントローラ13からの指令により

向を下向きにし、同時に情報に対応して変調された光パルスを照射し、記録を行なう。

続くセクタ番号№2のデータ領域36の区間では、第7図(d)に示すように、この逆に外部印加磁場方向は上向きにし、同時に第2図(c)に示すように、レーザ光を照射することにより消去を実行する。

これと同時に、セクタ番号№1に対応する半導体メモリモジュールアドレスの内容をセクタ番号№1に対しては磁化方向下向き、かつ記録状態である旨に書き換え、またセクタ番号№2に対応する半導体メモリモジュールアドレスの内容は磁化方向上向き、消去状態である旨に書き換える。

次にセクタ番号№1と№2のペア領域に新規情報への書き換え指令が与えられた場合を考える。第7図(e)において、今度は第7図(b)の場合とは逆に、セクタ番号№1のデータ領域35に対しては第7図(d)に示すように上向き磁場と第7図(f)に示すようにレーザ光パルスを印加して既に記録されているデータを消去し、セクタ番号№2のデータ

領域36に対しては下向き磁場と、新規の情報に対応して変調された光パルスを印加し、情報の書き換えを行なう。この場合も半導体メモリモジュール14の内容は第7図(b)で示したのと同様に変更する。

上記の処理を交互に行なうことにより、完全な意味でのオーバーライトではないが、交代セクタの概念を導入することで、記録イコール消去で疑似的にオーバーライトを実現できる。

〔発明が解決しようとする問題点〕

従来の単一光ヘッドを用いたディスク記録再生装置は以上のように構成されているので、光磁気ディスク1上に設けたセクタ領域を偶数番セクタと奇数番セクタとに分離して情報の記録・消去を偶数番セクタと奇数番セクタとの間で交互に行なっていたため、光磁気ディスクのメモリ容量が半減してしまい、非効率的であるなどの問題点があった。

また、ディスク記録再生装置を使用してオーディオ信号の記録・消去を行なう際に、記録または

上の整数)トレースする手段と、オーディオ信号の記録または消去時にはN分の1以下に圧縮しかつ再生時にはN倍以上に伸長する手段とを設けたものである。

〔作 用〕

この発明におけるディスク記録再生装置は、ディスクを高速で回転させてトレースを行ない、かつトレースの終了点から開始点へトラッキングジャンプを行なってディスク上の同一個所を連続して複数回トレースし、オーディオ信号を圧縮して記録または消去し、かつ再生時にはヘッドで読み取った信号を時間的に伸長して再生することにより、単一光ヘッドでもオーディオ信号の記録・再生・消去を連続的行なうことができる。

〔実施例〕

以下、この発明の一実施例を図について説明する。この第1図において、第5図と同一部分には同一符号を付して述べる。第1図において、1はディスクであり、以下光磁気ディスクとして説明を進める。また、42は第1光磁気ディスク1の

消去が確実に行なわれているかどうかを確認するため、光磁気ディスク1上で消去および記録を行なった個所を即座に再生するいわゆる同時モニタを行なおうとする場合、従来のディスク記録再生装置においてはどうしても記録ヘッド・再生ヘッド・消去ヘッドの3個の光ヘッドが必要であるなどの問題点があった。

この発明は、上記のような問題点を解消するためになされたもので、単一光ヘッドによりオーディオ信号の同時モニタを行なうことができるとともに、光磁気ディスクのメモリ容量が減少することのないディスク記録再生装置を得ることを目的とする。

〔問題点を解決するための手段〕

この発明に係るディスク記録再生装置は、3個の光ヘッドを用いる光記録消去装置に比べて3倍以上のスピードでディスクを高速回転させてこのディスク上をトレースするとともに、ヘッドがトレース終了点から開始点へトラッキングジャンプを行ないかつディスク上の同一個所をN回(Nは2以

高速回転を制御する回転系を構成するディスクモータ、43はオーディオ信号の記録・消去・再生を行なう際に光磁気ディスク1の表面にレーザ光パルスを照射するための光学系を構成する光ピックアップで、これに含まれるヘッドは単一である。

また、44は光ピックアップ43に対してレーザ光パルスの強弱、光ヘッドの位置などを制御するコントローラ、45はオーディオ信号の記録・再生・消去時にコントローラ44の駆動のタイミングをはかるクロックパルスを備えたシーケンサである。このコントローラ44と光ピックアップ43間には、データの授受が行なうようになっている。

一方、46は入力端子である。入力端子46にはアナログのオーディオ信号が入力されるようになっており、47はこの入力端子46に入力されたアナログオーディオ信号をデジタル信号に変換するアナログ・デジタル変換器(以下、A/D変換器という)、48はこのA/D変換器47でデジタル変換されたオーディオ信号を符号化

する符号器である。

49はこの符号器48で符号化されたデジタル信号を時間的に圧縮する圧縮回路、50は圧縮回路49で圧縮されたデジタル信号を記録に適するように変調する変調器であり、この変調器50の出力は上記コントローラ44に出力するようになっている。

7は検光子であり、光ピックアップ43で光磁気ディスク1の凹凸ビットに対応する光量の変化として検出された反射光を通過して光検出器8に導くものである。この光検出器8は光信号を電気信号に変換するものである。

9は光検出器8で出力される電気信号を増幅する増幅器、10はレベルスライス回路で、増幅器9から出力される電気信号、すなわち、光磁気ディスク1からの信号のうちのある一定振幅以上の信号を取り出すためのものである。このレベルスライス回路10の出力はアドレスデコーダ11と復調器51に出力するようにしている。

アドレスデコーダ11は第5図で示したとおり、

のものでも対処できる。すなわち、複数のセクタに分割され、各セクタの先頭にはヘッダ部が設けられ、ヘッダ部にはセクタ番号、トラック番号などの情報が凹凸ビットで記録されているものである。

次に、動作について説明する。いま、光磁気ディスク1上で同時モニタを行なおうとする場合を考える。入力端子46に入力され、連続する入力オーディオ信号を規定時間毎に区切り、この規定時間に対応して光磁気ディスクのトラック間隔を規定段毎に名目上区切る。この区切られたトラック間隔毎に消去・記録・再生を行なうようにしている。

まず、シーケンサ45の発するパルスによりコントローラ44が駆動し、ディスクモータ42を制御して光磁気ディスク1を通常の3倍以上の回転数で回転させる。たとえば通常600RPMであれば、1920RPMで回転させる。

次いで、コントローラ44により光ピックアップ43が制御され、光磁気ディスク1上にレーザ

光磁気ヘッド1が位置しているトラックおよびセクタ番号をデコードするためのもので、アドレス情報12をコントローラ44へ送出するようになっている。

51は復調器で、レベルスライス回路14の出力を復調するものである。52は圧縮回路49で時間的に圧縮されたデジタル信号を元に戻すための伸長回路であり、53はこの伸長回路52の出力を入力して、符号器48で符号化された信号を復号する復号器、54はデジタル・アナログ変換器(以下、D/A変換器という)であり、復号器53のデジタル出力をアナログ信号に変換して出力端子55からオーディオ信号を送出するものである。

なお、6は電磁コイルで、光磁気ディスク1の表面に外部磁気を印加するためのもので、上記コントローラ44により制御されるようになっている。

この発明を実施するための光磁気ディスク1の形態は、たとえば、第6図に示されるような従来

光を照射してヘッダ部に記録されているトラック番号を読み取る。

すなわち、ヘッダ部にトラック番号として記録されている凹凸ビットからの反射光が検光子7により光量の変化に変換され、続いて、光検出器8により電気信号に変換され、さらに増幅器9で増幅された後、レベルスライス回路10に入力し、ノイズなどが除かれた後にアドレスデコーダ11に入力して、最終的なアドレス情報12となる。

コントローラ44はアドレス情報12を受けて光ピックアップ43を制御し、同時モニタを開始しようとするトラックのアドレスを検知し、光ピックアップ10を制御してこのアドレスに対応しているトラックに位置させる。

さらに、第2図を用いて第1図を詳細に説明する。第2図はこの発明における同時モニタ時の光ピックアップ43の動作の概念図である。いま、同時モニタ開始点bと同時モニタ終了点cとの間が10トラックある場合を考える。

まず、シーケンサ45の発するクロックのタイ

ミングによりコントローラ44が駆動され、同時モニタ開始点bの位置をアクセスし、光ピックアップ43と電磁コイル6を制御して同時モニタ開始点bから終了点cまでのトラック上を光ピックアップ43にトレースさせ、レーザ光の照射と電磁コイル6により外部磁場の印加を行ない、信号を消去する。

同時モニタを終了しようとするトラックのトラック番号に対応したアドレス情報12がコントローラ44に入力され、同時モニタ開始点bから終了点cまでの10トラックの間に記録されていた信号の消去が終了したことが検知されると、シーケンサ45の発するクロックタイミングに合わせてコントローラ44の動作が切り換わり、光ピックアップ43を制御して、同時モニタ終了点cから着地点aまでトラックジャンプを行なう。

着地点aが同時モニタ開始点bと一致していないのはフォーカスサーボとトラッキングサーボの時間を考慮しているためで、たとえば光磁気ディスク1が1920RPMで回転している場合、1

オーディオ信号はA/D変換器47によってデジタル信号に変換され、さらに符号器48によって符号化された後、圧縮回路49により時間的に1/3以下に圧縮される。

この圧縮符号は変調器50において変調された後、コントローラ44においてレーザ光の駆動電流を変調し、光ピックアップ43にこの駆動電流が検知され、記録すべき信号に対応したパワーのレーザ光パルスが光磁気ディスク1の表面に照射される。

これと同時に、変調器50から入力を受け、記録状態であることを検知したコントローラ44により電磁コイル6が制御されて、光磁気ディスク1の表面に外部磁場が印加され、新規の信号が記録される。

アドレス情報12により、光ピックアップ43が同時モニタ終了点cに達したことがコントローラ44により検知されると、消去終了後と同様の過程でトラックジャンプとフォーカスサーボおよびトラッキングサーボの整定を行ない、続いて、

0トラックのトレース時間は約1/3秒であり、光磁気ディスク1が1回転する間にトラックジャンプとフォーカスサーボとトラッキングサーボの整定が終了するように設定すれば、着地点aと同時モニタ開始点bとの間は1トラックとし、11トラック分のトラックジャンプを行なえばよい。

この場合、光磁気ディスクが1回転するのに要する時間は約30msで、フォーカスサーボとトラッキングサーボの整定を行なうには十分な時間である。

消去時と同様に、アドレス情報12により光ピックアップ43が同時モニタ開始点bに達したことがコントローラ44に検知されると、コントローラ44の動作が切り換わり、同時モニタ開始点bから終了点cまでの間のトラック上にレーザ光が照射されるとともに、信号を消去した場合と逆向きの外部磁場が電磁コイル6により印加されるように光ピックアップ43と電磁コイル6を制御し、信号の記録を行なう。

すなわち、入力端子46から入力したアナログ

新規に記録された情報を以下のようにして再生する。

コントローラ44により制御された光ピックアップ43から光磁気ディスク1上の同時モニタ開始点bと終了点cの間にレーザ光が照射され、光磁気ディスク1の表面からの反射光が検光子7によって光量の変化に変化され、光検知器8により電気信号に変換された後、増幅器9において増幅され、さらにレベルスライス回路10においてノイズなどが除かれた後、復調器51において復調される。

復調器51で復調された信号は伸長回路52によって3倍以上に伸長され、復号器53により復号された後、D/A変換器54によってアナログオーディオ信号となり、出力端子55より出力する。

上記の光磁気ディスク1上における消去・記録・再生の一連の動作が完了した後、次は同時モニタ終了点cを開始点とし、終了点cより10トラック後の点を新しく終了点として上記の一連の動

作を繰り返すことにより、任意のトラック長において連続して同時モニタを行なっていくことが可能である。

第3図は光磁気ディスク1上におけるオーディオ信号の同時モニタの所要時間のうちわけを、従来の3ヘッド構成において行なった場合と、この発明における1ヘッド構成において行なった場合とで比較して示したタイムチャートである。

3ヘッド構成では、消去ヘッド・記録ヘッド・再生ヘッドの3個が隣接して並んでおり、トラック上をほぼ同時にトレースする。この場合、10トラックをトレースするのに約1秒かかる。

これに対し、1ヘッド構成ではまず単一光ヘッドが消去モードで10トラックを約1/3秒でトレースし、信号を消去する。

次いで、11トラック分のトラックジャンプを行なうのに約10msを要し、続いてトラッキングサーボの整定を行なうために1トラックをトレースするのに約30msを要する。

この後、信号の記録を行なうため、単一光ヘッ

プを復号して再生する。

これに対し、この発明における1ヘッド構成の場合は、第1図に示されているように、信号を記録する場合には、符号化された信号を圧縮回路49により1/3以下に圧縮して記録し、再生する場合には、復調された信号を伸長回路52により3倍以上に伸長して再生を行なう。

第4図において、a3は入力オーディオ信号の10トラック分の時間長、a2は従来の3ヘッド構成でa3の信号を記録する場合のトレースの所要時間、a1はこの発明における1ヘッド構成でa3の信号を記録する場合のトレースの所要時間を示している。

また、b3は再生オーディオ信号の10トラック分の時間長、b2は従来の3ヘッド構成でb3の信号を再生する場合のトレースの所要時間、b1はこの発明における1ヘッド構成でb3の信号を再生する場合のトレースの所要時間である。

この発明における1ヘッド構成では、光磁気ディスク1を高速回転させてトレースの所要時間を

ドが記録モードで10トラックをやはり約1/3秒でトレースする。

次いで、消去終了後と同様にトラックジャンプを行なうのに約10ms、トラッキングサーボの整定を行なうのに約30msを要する。

続いて、記録したばかりの信号を再生する場合にも、単一光ヘッドが再生モードで10トラックをトレースするのに約1/3秒を要する。

結果として、この発明における1ヘッド構成で同時モニタを行なう場合、従来の3ヘッド構成と同じ時間で全く同様の同時モニタ効果が得られることがわかる。

第4図はオーディオ信号の連続的な記録および再生が実際どのように行なわれるかを、従来の3ヘッド構成で行なう場合と、この発明における1ヘッド構成で行なう場合とを比較して示した模式図である。

3ヘッド構成の場合には、ディジタル化されたオーディオ信号はそのままの形で変調されて記録され、再生される場合も復調された信号をそのま

ま短縮し、この操作に応じてオーディオ信号に圧縮および伸長の操作を加えることにより、3ヘッド構成の場合と同様な連続録音・再生が可能である。

なお、上記実施例では光磁気ディスク1の回転数が一定になるように制御する場合における例を示したが、実施時には繰速度が一定となるように制御するようにしてもよい。

また、上記実施例では情報の消去・記録・再生を連続して行なう場合について説明したが、信号の消去を必要とせず、記録・再生のみを行なう場合にもこの発明を用いてもよく、上記実施例と同様の効果を発揮する。

さらに、上記実施例では記録媒体として光磁気ディスク1を用いた例を示したが、相変化形的光ディスクを用いてもよく、また、プリフォーマットされた磁気ディスクと磁気ヘッドを用いても上記実施例と同様の効果を発揮する。

また、圧縮回路49、変調回路50の系により規定時間に区切られた入力信号を $\frac{1}{N}$ (Nは2以上の整数)に圧縮して、光磁気ディスク1に記録す

る場合に規定時間毎に区切られた入力信号を記憶手段で記憶し、この記憶した信号を規定時間の $\frac{1}{N}$ の時間で読み出して記録するようにしてもよい。

さらに、復調器51、伸長回路52の系において、規定時間毎の再生信号をN倍以上に伸長して連続再生信号を得る場合に、規定時間の $\frac{1}{N}$ 以下の時間で再生された規定時間毎の再生信号を記憶し、この記憶した信号を規定時間に読み出して連続信号として再生するようにしてもよい。

〔発明の効果〕

以上のようにこの発明によれば、入力信号を規定時間毎に区切り、単一ヘッドで規定時間内にトラック上の同一個所をN回(Nは2以上の整数)トレースさせ、このN回トレースする間に規定時間毎に区切られた入力信号を $\frac{1}{N}$ 以下に圧縮して記録させ、かつ再生時に規定信号毎の再生信号をN倍に伸長して連続再生信号を得るように構成したので、ヘッドが単一ですむため、オーディオ信号の同時モニタを行なうに当っては装置が安価にでき、かつ装置の小型化を図ることができる。

戻回路(第3手段)。

なお、図中、同一符号は同一、又は相当部分を示す。

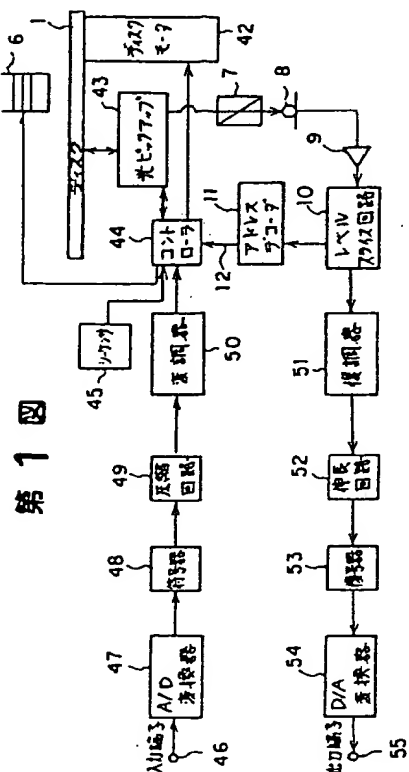
特許出願人 三菱電機株式会社
代理人 弁理士 田澤博昭
(外2名)

さらに、信号の記録などを行なう場合、ディスクのもつメモリ容量を減少させることなく有効に活用することができる。

4. 図面の簡単な説明

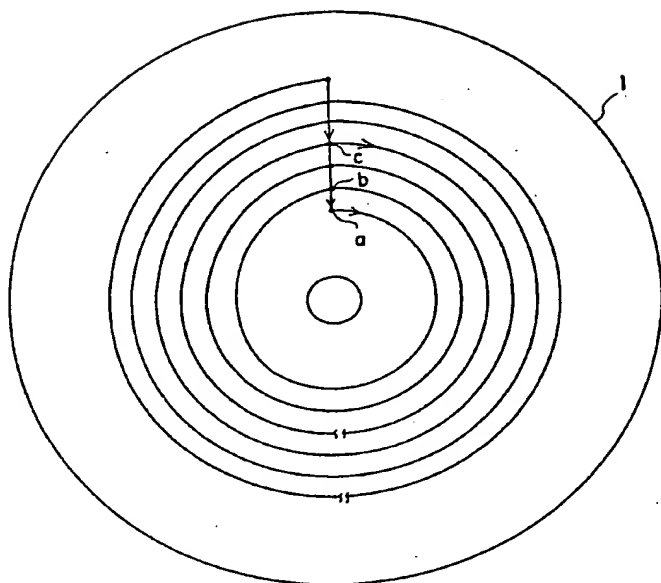
第1図はこの発明の一実施例によるディスク記録再生装置の構成を示すブロック図、第2図はこの発明における光ピックアップの動作の概念図、第3図はこの発明における同時モニタ時の所要時間を従来と比較したタイムチャート、第4図はこの発明におけるオーディオ信号の連続的な録音・再生状態を従来と比較した模式図、第5図は従来の単一光ヘッドによるディスク記録再生装置のブロック図、第6図は従来のディスク記録再生装置に適用されるセクタ単位に分割された光磁気ディスクの平面図、第7図は従来例におけるディスク上の垂直磁化方向、照射光パルス、外部磁場の関係を示した概念図である。

1はディスク、43は光ピックアップ(第1手段)、44はコントローラ(第1手段)、49は圧縮回路、51は復調器(第3手段)、52は伸

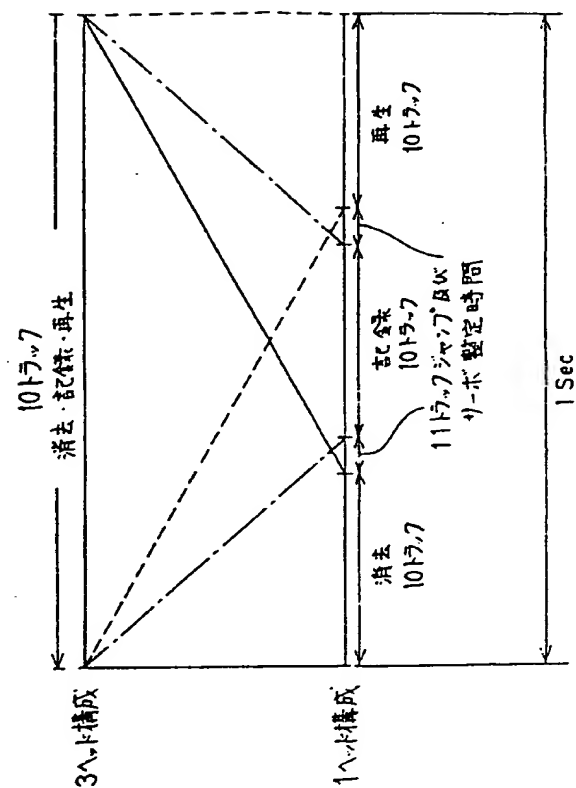


第1図

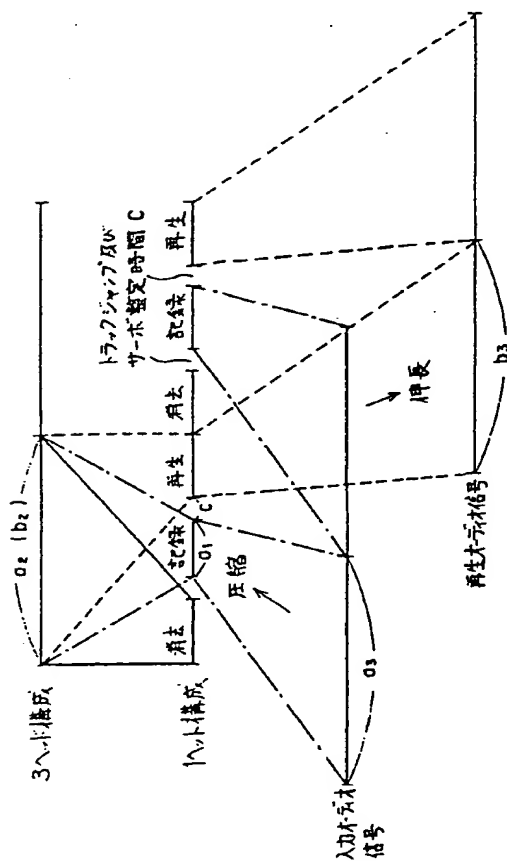
図 2



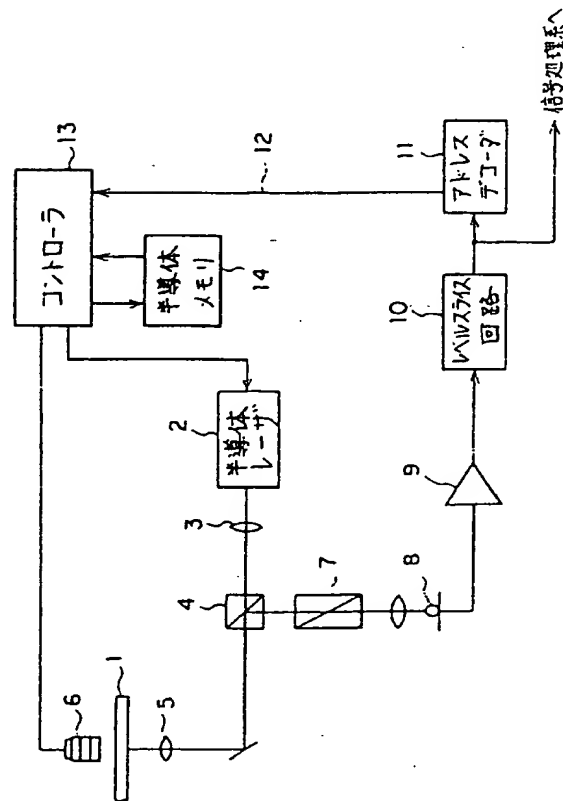
第 3 図



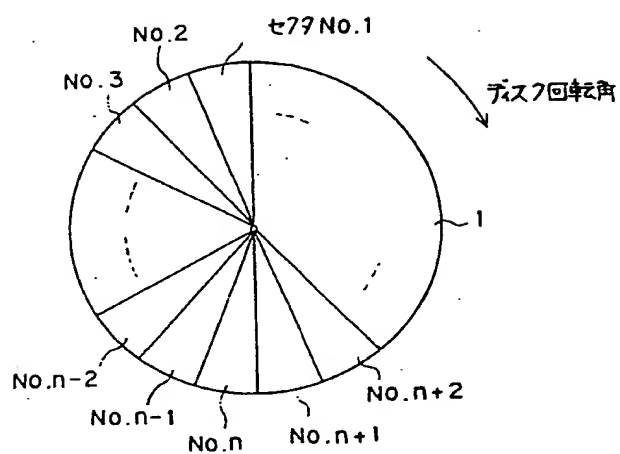
第 4 図



第 5 図



第 6 図



第 7 図

